

ЖЕЛЕЗООКСИДНЫЙ ПИГМЕНТ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ МАГНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Хохлун Н.Л.
УрФУ, khohlun@mail.ru

В связи с увеличением масштабов промышленности, ростом цен на сырьё и ужесточением требований экологии, актуальной задачей является разработка ресурсосберегающих технологий, позволяющих заменить традиционное сырьё в существующих производствах подходящими промышленными отходами.

Классическая схема получения железоксидных пигментов высокого качества из солей железа реализована на заводе в г. Ярославль. В последнее время появилось много альтернативных технологических процессов, использующих в качестве сырья отходы металлургического производства. Схема, предложенная инженерами экспериментально-исследовательского центра ОАО «Русский магний» г. Асбест, отличается уникальностью сырья и качеством готового продукта.

Исходным сырьем выступает железо-никелевый концентрат, образующийся в ходе очистки хлормagneйных растворов на заводе ОАО «Русский магний». Железо-никелевый концентрат содержит гидратированные оксиды железа, алюминия, никеля, марганца и окись кремния. В ходе солянокислотного выщелачивания исходного сырья, оксиды алюминия, никеля, марганца растворяются с образованием раствора хлоридов, при этом концентрируется по железу. Готовую пульпу отфильтровывают, осадок промывают, сушат и прокачивают. Прокаленный продукт размалывают на струйной мельнице и получают высококачественный красный железоксидный пигмент. Характеристика пигмента, в сравнении с аналогом китайского производства, представлена в таблице.

Характеристики железоксидных пигментов

Наименование показателя	Методы испытаний	ОАО «Русский магний»	Китай S130
1. Цвет	ГОСТ 16873	Красно-коричневый	Красно-коричневый
2. Массовая доля соединений железа в пересчете на Fe_2O_3 , %	ТУ 2322-001-73627304-10 пункт 4.3	85-90	94-96
3. Массовая доля летучих веществ, %	ГОСТ 21119.1 раздел 2	0,3-0,5	0,3-0,5
4. Массовая доля веществ, растворимых в воде, %	ГОСТ 21119.2	0,5-0,8	0,5-0,8
5. pH водной суспензии	ГОСТ 21119.3	8,0-9,0	4,0-7,0
6. Остаток на сите с сеткой № 0045, %	ГОСТ 21119.4 раздел 1а	0,1-0,2	0,3-0,4
7. Потери массы при прокаливании, %	ГОСТ 21119.9	0,7-1,0	0,7-1,0
8. Маслосмкость, г /100 г пигмента	ГОСТ 21119.8	30-35	25-30
9. Укрывистость, $г/м^2$	ГОСТ 8784, раздел 1	6-7	7-8

В структуре потребления железоксидных пигментов по отраслям наибольшая доля принадлежит строительным материалам – 48 %, при этом почти 90 % пигментов, используемых в данной отрасли, производится в Китае. Пигмент, полученный на заводе ОАО «Русский магний», не уступает китайскому аналогу по основным показателям и превосходит конкурента по дисперсности, укрывистости и pH водной суспензии.

Железоксидный пигмент ОАО «Русский магний» успешно прошел испытания в составе цветных бетонов. Установлено, что введение пигментов повышает раннюю прочность бетонов: в возрасте 1 суток она составляет в среднем 113...116 % от прочности контрольных образцов без пигментов. При этом окрашенные образцы, полученные на основе пигмента ОАО «Русский магний», зачастую показывают большее увеличение прочности, чем образцы на основе китайского аналога.

Пигмент ОАО «Русский магний» имеет технологическое преимущество, которое заключается в хорошей диспергируемости, что позволяет ему достаточно быстро распределяться по бетону и давать более равномерную окраску изделий в отличие от пигмента китайского производства.

Помимо вышеперечисленного, пигмент ОАО «Русский магний» способствует снижению высолообразующей способности за счет уплотнения структуры цементного камня и всего бетона в целом.

Проведенные исследования показали перспективность получения железоксидного пигмента на основе кека железо-никелевого концентрата – отхода магниевых производств. Готовый продукт способен составить достойную конкуренцию китайским аналогам применительно к строительным материалам. В свою очередь, реализация описанной схемы с получением готовой товарной продукции в комплексе с основной технологией завода, не только решит проблему утилизации отхода, но и позволит говорить о рациональном и полном использовании исходного сырья предприятием ОАО «Русский магний».

ПОЛУЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО КВАРЦСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Чинухтанова А.М., Власова С.Г.

УрФУ, e-mail: vlassvet@k66.ru

Среди довольно широкой номенклатуры теплоизоляционных материалов первое место по объему производства в России и за рубежом занимают изделия на основе минерального волокна. Они являются негорючими, не подвергаются воздействию грызунов и микроорганизмов, морозостойкие, для их производства не требуется дефицитное сырье.

Для производства минераловатных изделий применяются сравнительно небольшое количество исходных сырьевых материалов – два или три компонента.